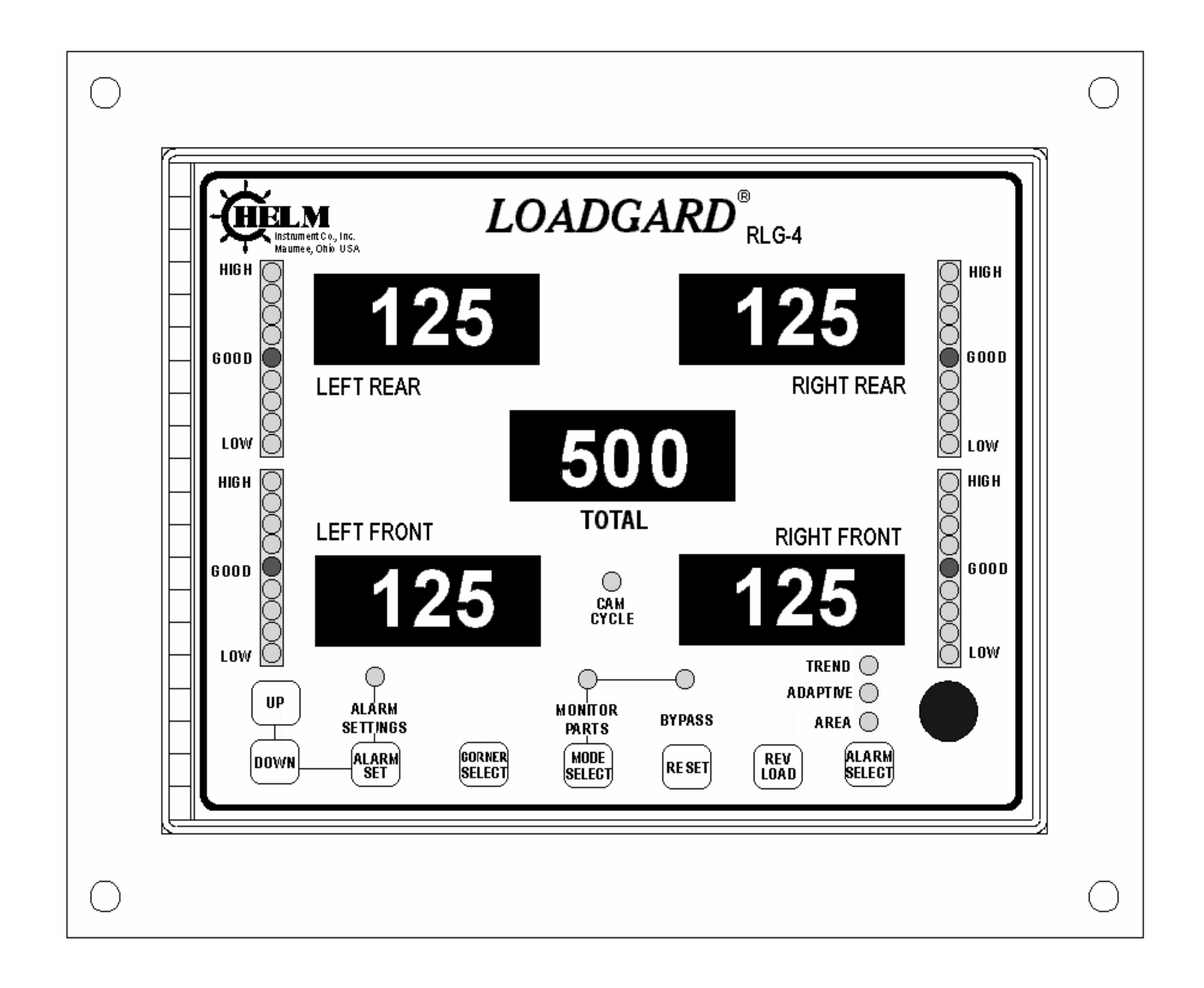
# HELM 吨位监视系统

## RLG 系列说明书




**南京埃斯顿工业自动化有限公司**

电话：025-52785979　　传真：025-52785576

网址：www.estun.com　　邮件：info@estun.com

# 目 录

## *绪论：*

您已经购买了最先进的吨位监视系统，除了本系统之外，HELM 公司还生产全系列吨位监视控制系统应用于金属冲压、锻压、压配机床及冷锻、冷镦、注射和模锻压锻机床。

在 HELM，品质不仅体现在我们的产品设计上，而且植根于每个职员心中。我们一起为您提供最佳的产品，我们的宗旨是——提供创新的仪器以使您的制造过程多元化，生产更高效。

南京 ESTUN 工业自动化有限公司作为美国 HELM 公司在中国地区唯一合作伙伴，负责为中国广大用户提供方案设计、市场销售、安装调试等，同时提供及时有效的服务和技术支持。

联系电话：025-52785976　　（0）13851775907

## *系统基本操作简介：*

RLG-2（2 通道）和 RLG-4（4 通道）吨位监视仪通过最简便的操作为压机提供超负荷保护、模具保护和改善零件质量。RLG-2 允许 2 个压力传感器输入，主要应用于开式可倾压力机或开式压力机，应变传感器安装在机架两侧。RLG-4 允许 4 个压力传感器输入，主要应用于闭式压力机，应变传感器安装在四个立柱上。前面板的数字表显示最新的峰值负荷和高低报警设置。对于 24VDC 系统，通过两个单独的报警继电器（一个为容量报警，一个为趋势报警）使机床停止。对于 110/200 VAC 系统，一旦任何一个值超过报警限制（容量或趋势报警），继电器接通，通过一个报警继电器使机床停止。

对于正常的正向负荷，可调节的高容量报警(CAPACITY　ALARMS)为压机的所有通道提供了超载保护。容量报警始终有效，如果超过容量报警设置值，报警立即启动。任何一个通道发生容量报警，都有相应的趋势报警继电器接通。

对于正常的正向负荷，可调节的高/低趋势报警(TREND　ALARMS)为所有通道提供了模具保护和改善零件质量。包括三种不同的模式：峰值趋势报警(PEAK TREND ALARMS)，自适应峰值趋势报警(ADAPTIVE PEAK TREND ALARMS)和适应曲线区域报警(ADAPTIVE AREA UNDER CURVE ALARMS)。手册后面章节有报警功能的详细描述。所有的趋势报警均基于开始储在存储器中的合格零件趋势样值(TREND SAMPLE)的压力曲线。将以后每次的零件压力值与存储的采样值比较。任何一个通道发生趋势报警，都有相应的趋势报警继电器接通。趋势报警并不是立即启动，而是在机床每个行程“Timing Window”结束时启动。通过操作者的切换选择，三种趋势报警中只有一种是有效的。趋势报警仅在监视(MONITOR)模式时有效，在旁路(BYPASS)模式无效。

## *增强型功能*

这部分是 RLG-2(Eprom#RLG2T115)和 RLG-4（Eprom#RLG4ER115）的一个升级版本。

**内置连线**

依靠位于背部的电击，所有与系统的连线采用内部集成。

**无外部凸轮**

在某些场合可以不使用外部的凸轮时间信号。在这种使用情况下，即使有外部凸轮输入，这种功能还是有用的。

**以太网通讯功能**

这是一种可选择的在 RLG 和远程 PC 进行以太网 2-way 通讯的功能。在门的里面有一个插件式的以太网模块，这个模块是与 RGL 分开的，单独购买。当把这个通讯模块安装到 RLG 上后，还需要 FirstMate 或者 WebView 软件，将 2-way 数据在 RLG 和电脑之间进行转换，电脑获取相应的峰值、吨位信号、报警界限设置和报警条件。吨位信号数据被存储在电脑里，并以用户界面友好的形式显示当前曲线图。同样，电脑也可以远程设置系统的报警界限、工作模式（Monitor 或者 Standby）和趋势报警模式（峰值，自适应峰值和适应曲线区域）。手册相关章节有关于这个功能的详细介绍。

**红外线个人掌上电脑通讯功能**

这是在 RLG 和个人掌上电脑进行红外线 2-way 通讯的功能。硬件部分包含微型的红外线收发器和显示板右下方的发生电路，通过红外线通讯在 RLG 和掌上电脑之间进行信号的发射和接受。

红外线个人掌上电脑通讯功能就是让个人掌上电脑从 RGL 上获取某些数据，数据包括：峰值吨位、容量报警以及吨位信号。这些数据能够在个人掌上电脑上显示，或者下载到电脑里查看，吨位信号数据被存储在电脑里，并以用户界面友好的形式显示当前曲线图。

将个人掌上电脑上记录的吨位数据，传输到电脑里查看，还需要相应的处理软件，这只需要额外的很小的花费。手册相关章节有关于这个功能的详细介绍。

**HARD HIT 存储功能**

内部存储 100 套最近的高容量报警，包含相应的时间日期。手册相关章节有关于这个功能的详细介绍。

**自学习和旁路自学习延时功能**

自学习功能，是在 RLG 系统启动或者重新启动时，自动从旁路转换到监视模式，激活了趋势样值和高低趋势报警，在加工过程中提供了更好的监视。旁路自学习延时功能，是在系统启动时，还处于旁路模式。手册相关章节有关于这个功能的详细介绍。

反向负荷报警功能

该功能提供反向负荷或者负负荷的报警，这与正常的报警相反。手册相关章节有关于这个功能的详细介绍。

## *外部电源选择*

RLG-2 和 RLG-4 有两种外部电源配置：24VDC 电源，标识为 RLG-2DC 和 RLG-4DC；110/220 VAC 电源，标识为 RLG-2AC 和 RLG-4AC。

24 VDC 为最基本电源。如果靠近系统有方便使用的 24 VDC 电源，就使用该电源，并且安装的 RLG 吨位仪靠近压力机或者 PLC。24 VDC 电源线通过穿线管，然后穿过后板开孔进入系统，插在系统内部桔黄色连接端子上。为了方便接线，开孔后板可以临时拆开。

采用 110/220 VAC 供电的系统允许系统直接连接 110/220 VAC 电压，其实，是内部含有一个 110/220 VAC 输入/24 VDC 输出的电源转换。需要提供的电源为通用 AC 电源，电压允许范围为 90－264VAC（注：110VAC 和 220VAC 是两种最常用电源）。只要实际输入电压在允许的 90－264VAC 范围内，用户都无须作任何调整。当无法提供 24 VDC 电源时，则必须使用 110/220 VAC 电源的系统。110/220 VAC 电源线通过穿线管，然后穿过后板开孔进入系统，插在壳内的小连接端子上。为了方便接线，后壳可以临时拆开。

对于 24V 和 110/220V 电源配置的详细接线信息,参考本手册后附录 A 和附录 B 的。

## *压力传感器*

### 应变压力传感器的操作

HT-400 应变压力传感器的基本功能是检测压机在零件成形时的变形总量，所有的应变计量传感器的误差都还匹配在 1%内，所以可互换而不用重复进行机床的标定。

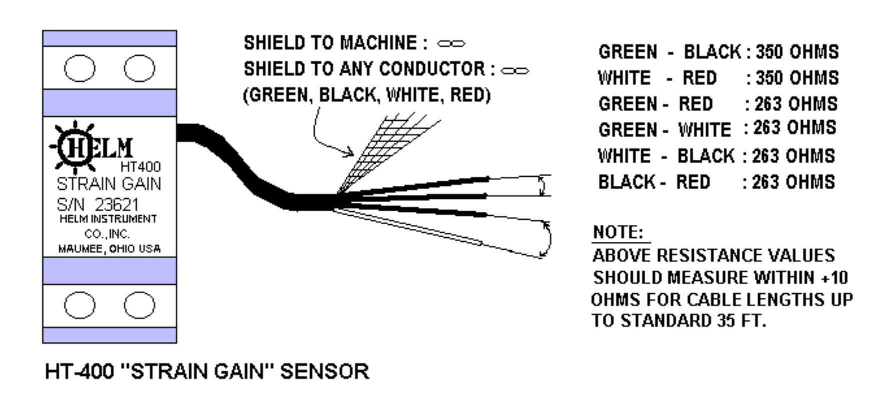
HT-400 应变压力传感器安装极其方便，一般安装在机床的重点受力区（最大变形区），形成一个传感器监视系统，检测机架形变产生的压力输出信号。这样的系统是最基本的类型，对压机保护，模具保护和零件质量控制提供了非常经济的解决方案。对于多台机床要求更高的模具保护程度和零件质量控制，可选择使用 HELM 不同型号“内置模具”压力传感器。

传感器将受力信号发送给 RLG-2 或者 RLG-4 处理。HT-400 既可以测量张力也可以测量压力。

## 应变压力传感器的安装和接线

具体传感器安装区域和方法在应变压力传感器的安装手册中有详细说明，参考此手册为多种金属锻压机安装传感器选定正确安装区域和安装方法。一般来说，RLG－2 吨位仪使用 2 个传感器输入，用于开式可倾式压机或者开式可压机，应变压力传感器安装在压机机架两侧。RLG-4 吨位仪使用 4 个传感器输入，用于闭式压机或者 4 柱压力机，应变压力传感器安装在压机的四个立柱上。

传感器阻抗值见下表。为了严格走线，传感器电缆使用独立穿线管或走线槽中，并避免与任何压机控制线路或者高压电机线一起走线。传感器电缆务必远离高压线（220VAC，440VAC）。



HT-400 "STRAIN GAIN" SENSOR

对于使用 24VDC 系统（RLG-2DC 和 RLG-4DC），压力传感器电缆线从系统后部的右边穿线孔接入，插在系统内部桔黄色连接端子上。为了方便接线，后壳可以临时拆开。具体接线参照手册后的图 E1062i05 和 E1060W03。

对于 110/220VAC 系统（RLG-2AC 和 RLG-4AC），压力传感器从右边低压（传感器）边的两个穿线孔穿入外部端子。这和电源端是单独分开的。单独的传感器线连接在系统内桔黄色连接端子上。为了方便接线，开孔后板可以临时拆开。具体接线请参考手册后的图 E1062106、E1062107、E1062W08A 和图 E1062W09。

应变压力传感器接线极性见下表：

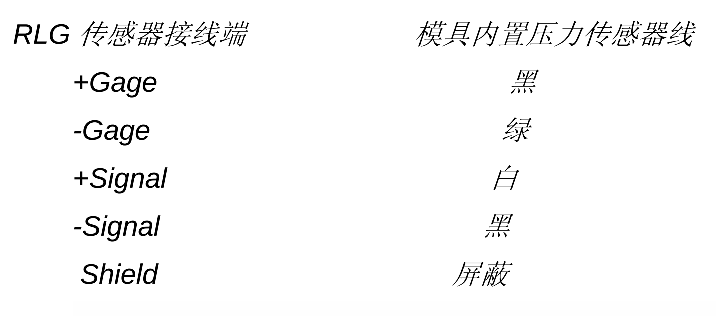
| | *应变电缆线* | |
|---|---|---|
| *RLG 传感器接线端* | *拉力* | *压力* |
| *+Gage* | *绿* | *黑* |
| *-Gage* | *黑* | *绿* |
| *+Signal* | *白* | *白* |
| *-Signal* | *红* | *黑* |
| *Shield* | *屏蔽* | *屏蔽* |

## *可选内置模具压力传感器的安装和接线*

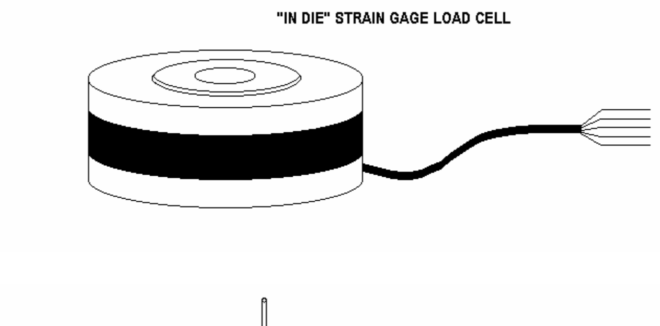
应变压力传感器的另一个选择，内置模具应变压力传感器可以用于 RLG-2 和 RLG-4 负荷监视。内置模具压力传感器一般用于多台机床，因为需要更高程度的模具保护和更高质量的零件质量监视。内置模具有 2 种基本类型，包括 Helm 标定负荷单元（直接读出吨位）和无须标定的应变模具监视传感器（参考负荷读数）。可向 HELM 咨询相关资料的详细信息。

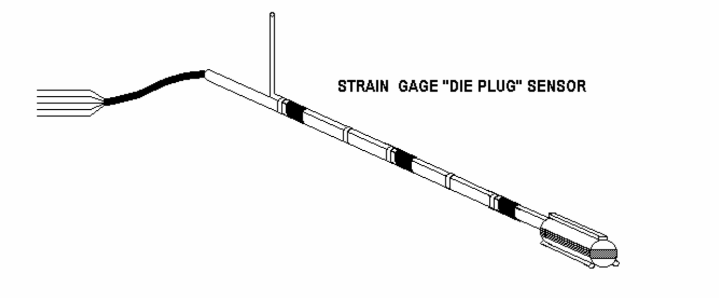
内置模具传感器连接到 RLG 系统与传统应变传感器安装接线方式类似。电缆从设备后部对应孔中穿入，传感器使用单独的穿线管，接到系统内部桔黄色连接端字上。

模具内置压力传感器接线极性见下表：



| *RLG 传感器接线端* | *模具内置压力传感器线* |
|---|---|
| *+Gage* | *黑* |
| *-Gage* | *绿* |
| *+Signal* | *白* |
| *-Signal* | *黑* |
| *Shield* | *屏蔽* |




## *外部时间输入条件*

总的来说，RLG-2 或者 RLG-4 系统可不需要外部时间输入信号。根据压力传感器发生形变时发出信号给系统，相关的 Peak Look Window SPM 值在调试时设定。这种简便的方法在后面章节基本监视设置步骤中有详述。

在某些情况下，RLG 吨位监视仪在正常进行监视工作时每一个行程仍然需要一个外部时间输入信号，这些情况含：（1）速度经常大幅度发生变化的压机；（2）机器常工作

在不到压机容量的 10％的范围内；（3）运行速度超过 30SPM 或者运行断断续续的手动送料压机等。

一般来说，时间输入信号在每个新冲程开始产生负荷之前及时输入，在负荷结束后及时停止。实际上，输入的时间信号告知监视器什么时候开始监视每个行程的形变信号，并在该时间信号范围内记录峰值，曲线区域负荷值。该系统在时间输入信号 ON 时，监视受力过程，在信号 OFF 时，停止监视。

RLG 系统可使用的外部时间输入方式主要有三种。包括最常见的干接触凸轮开关、24 VDC 接近开关和 24 VDC PLC 输入。一般来说，时间信号输入线从设备后部的孔通过穿线管接入设备内部。

对于使用 24VDC 电源的系统，时间信号输入线接在设备内部的桔黄色标识为“+CAM”和“－CAM”处。详细接线请参照手册后图 E1060W03 和图 E1008W16。

对于使用 110/220V 电源的系统，时间信号输入线接入系统内桔黄色标识为“CAM INPUT”和“CAM(+V)”处。详细接线请参照手册后图 E1062W08 和图 E1008W17。

## *前面板说明*

RLG-2（2 通道）和 RLG-4（4 通道）的前面板样式很相近。主要不同有 2 点：一是数字表个数不同，二是垂直趋势显示个数不同，分别反映了 2 通道或 4 通道的工作情况。

## *三种功能模式选择*

三种模式功能选择按钮位于前面板下方，可将系统在以下三种模式间进行切换：

- 报警设置模式
- 零件监视模式（复位键复位有效）
- 旁路模式

按模式选择按钮可以在模式间进行切换选择，对应的模式灯会指示。

### *报警设置模式*

用于设置高低趋势报警。

### *零件监视模式*

在零件生产过程中，系统应处于零件监视模式。

当系统在机床上安装完毕，机床正常生产出合格零件时，按下模式选择按钮，切换到

零件监视模式。RLG 系统将采样到的合格零件的形变力储存，与以后的压力曲线作比较。在前面板上有每个通道都有相应的数字显示表，一列垂直的 LED 趋势指示灯。数字表显示每一次冲压力的峰值，并根据每次冲程不断更新。趋势指示由 LED 灯点亮表示向上或向下，并将当前变化的压力值与最初自学习所采样的趋势值相比较。

当合格产品压力值取样完成，并切换到监视模式后，趋势报警自动启动。如前文所述，趋势报警三种报警模式（分别是：峰值趋势报警，自适应峰值趋势报警和适应曲线区域报警）之一都可以保护模具、控制零件质量。对于使用 24VDC 电源的系统，有任何一个通道的高低变化值超过趋势报警最高限制或低于报警最低限制都会启动继电器(趋势停止)，使停机。对于使用 110/220VAC 的系统，趋势报警发生后会启动一个报警继电器（机床停止）。对于所有系统，趋势报警都不会立即启动，而是在每个冲程时间信号结束时。

在零件监视操作下，以下功能可用：

- 压机超负荷容量报警有效
- 趋势显示和趋势报警起作用

*注：RLG 系统处于旁路模式或者重新上电时，趋势采样的吨位值将被擦除，中途休息停机时，需将系统处于监视模式。系统重启时，按复位键清除所有警报。*

### *旁路（清除）模式*

在此设定高容量报警，仪表范围和小数点位数。

*注：在电压上下波动后，按模式选择键使系统处于旁路模式。如果在电压上下波动时，系统仍然处于监视模式，停机继电器将使机床无法运行，同时数字表都显示为零并一直闪烁，在这样的情况下，按模式选择键将系统处于旁路模式，使得停机继电器复位。*

## *基本监视设置步骤*

通过最初对监视仪的设置，各种设置的参数都被存储到系统内。这些数值的设置都详细的说明，顺序如下：

容量报警
时钟使能设置
采样计数
低报警限制设置
仪表范围
小数点
负荷百分比取消设置
自适应曲线区域设置
**SPM** 峰值
顺序号

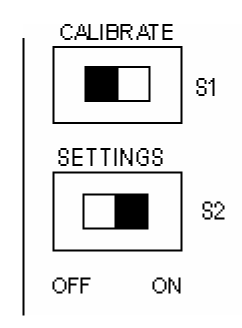
旁路自学习
通讯设置
读取时钟

最初的设置，从容量报警设置开始，按照以下步骤进行：

1、按模式选择键选择旁路模式；

2、打开外客门，在门后找到滑动开关；

3、将下面的设置开关（S2）拨右边 ON 的位置。




注：在所有的设置都已经正确的完成后，将设置开关（S2）拨回到左边 OFF 位置。

## *容量报警设置*

对于正常的正向负荷，容量报警为可调节的高报警，为所有通道提供压机过载保护，并且始终有效。对于使用 24VDC 电源的系统，任何通道的容量报警将启动专用继电器（容量停止）来停止压机。对于使用 110/220VAC 电源的系统，容量报警将启动一个继电器（机床停止）来停止压力机。对于所有的系统，容量报警都会立即启动继电器，使压机停止。另外，如果应变压力传感器出现任何故障（短路或断线）也会启动容量报警。重新启动系统，按报警复位键清除报警。

对于某个特定的压机，容量报警一般只需调整一次。根据以下步骤设定容量报警：

1. 用门上 CORNER SELECT 按钮按顺序一个一个（RLG-2，左、右；RLG-4 左前、左后、右前、右后）为所有通道设置高容量报警值，各个通道值将按顺序显示在面板相应的数字表上，而在此过程中，中间总吨位数字表上无显示。
2. 通过按 CORNER SELECT 来选择通道，设置相应的容量报警。每个通道正确的容量报警值是将压机总容量除以通道数来计算。对于 RLG-2 有 2 个通道，那么应将总压力容量除以 2。比如一台压机总额定容量为 100 吨，那么每个通道的容量和容量报警值应该设置为 100 吨/2=50 吨。对于 RLG-4 有 4 个通道，那么应将总压力容量除以 4。比如一台压机总额定容量为 100 吨，那么每个通道的容量和容量报警值应该设置为 100 吨/4=25 吨。
3. 一边用前面板上的 UP 和 DOWN 按钮调节每个通道的容量报警值，一边看相关的数字表显示，直到显示出目标值。

   *注：当使用 UP 和 DOWN 调节报警值的时，同时按住复位按钮来粗调，仍然再*

*用 UP 和 DOWN 进行微调。*

4. 调其他通道时，重复以上操作。
5. 如果某个通道输入容量报警值为 0，将关闭该通道，且相应数字表读数始终为 0。

## *时钟使能设置*

时钟使能设置能够得到正确的 RLG 系统当前日期和时间。系统将保持最新的日期、时间以及需要的冲压信息（通过以太网或者个人掌上电脑获取吨位值，包括冲压的日期和时间）。时钟使能设置的方法如下：

1、使用 UP/DOWN 键，将总表数值调节为 5555；
2、按 CORNER SELECT 键，右前表显示参数“年”，通过 UP/DOWN 键调节；
3、再按 CORNER SELECT 键，右前表显示参数“百年”，通过 UP/DOWN 键调节；
4、按 CORNER SELECT 键，左前表显示参数“日”，通过 UP/DOWN 键调节；
5、按 CORNER SELECT 键，左前表显示参数“月”，通过 UP/DOWN 键调节；
6、按 CORNER SELECT 键，总表显示参数“小时”，通过 UP/DOWN 键调节；
7、按 CORNER SELECT 键，总表显示参数“分钟”，通过 UP/DOWN 键调节；
8、时间正确设置好后，将电源关闭，然后在重新上电，数值 9999 将会在总表显示。此时，将不能进行时钟使能设置，存储器中当前的时间值将不会改变。只有当总表显示为 5555 时才能进行时间值的修改。

## *采样计数设置*

在零件监视模式下，采样计数与合格零件趋势取值有关。采样计数，即压机冲程数，用于建立建合格零件趋势或基准值。趋势采样启动后，基于该采样的高低趋势报警有效。对于该值，在总数字表上有效设定范围为 1－99。参照下列步骤设定采样计数值：

1. 按 CORNER SELECT 按钮，直到总显示表上显示第一个数值，即采样计数值；
2. 通过前面板上的 UP 和 DOWN 按钮在 1－99 之间调整数字表显示。

## *低报警限制设置*

在压机刚刚启动慢慢受力时，有必要禁止或关闭趋势报警功能。因为在压机从静止状态启动到达正常速度过程中，冲压零件的成形力是较小的。当压机速度稳定后，成形吨位达到正常最大值。

如果趋势报警在逐步受力过程中没有禁止，由于吨位很小，低报警将会启动。当低趋势报警禁止后，意味压机启动后的多少个冲程内禁止趋势报警功能。对于该值，在总数字表上有效设定范围为 0－250。

值得注意的是，低报警限制值决定趋势采样延迟值。即在启动零件监视操作后，延迟在几个冲程后趋势采样才开始。延迟是为了保证在压机启动过程完毕后，能够得到有效合格零件的趋势采样值。

参考以下步骤进行低报警限制：

1. 按 CORNER SELECT 按钮，直到总数字表显示第二个值；
2. 通过前面板上的“UP”和“DOWN”按钮在 0－250 之间调整数字表显示。

## *仪表范围设置*

仪表范围表示每个通道在显示仪表上校准吨位的 100％容量，额定吨位值以该值为基础。一般来说，该值的计算与容量报警值一样。RLG-2 带 2 通道，每个通道容量值等于总额定压机容量值除以 2。RLG-4 带 4 通道，每个通道容量值等于总额定压机容量值除以 4。有效值范围：0－9999。

参考以下步骤，设定数值范围：

1、按 CORNER SELECT 按钮直到总数字表显示第三个值；

2、通过前面板上的“UP”和“DOWN”按钮在 0－9999 之间调整数字表显示。

## *小数点设置*

该功能可以选择在每个通道显示表的第三位和第四位之间增加一个十进制的小数点，也就是将正常的吨位值除以因子 10。使得小数点有效，可参照以下步骤：

1. 当总表上显示仪表范围数值，按下复位键，来增加或者去除小数点；

*注：该功能就是将正常的吨位值除以因子 10。*

## *负荷百分比取消设置*

负荷百分比取消值表示任何通道的负荷在相应的显示表上通过显示 0 来代替实际的吨位。此值基于仪表范围值的百分比，范围从 10％到 90％以 10％增加（如 10P,20P,30P,…90P）。输入—P 表示 0%，并使该功能失效。总的来说，该功能可以防止显示非常小的吨位值，避免造成不必要的麻烦。

参考以下步骤，设定负荷百分比取消值：

1、按 CORNER SELECT 按钮，总数字表显示负荷百分比取消值；

2、在-P（0%）和 90P（90%）之间调节仪表值。

## *曲线采样率下的自适应区域设置*

该功能表示在自适应曲线报警监视模式下，获取每次吨位信号的采样点数，内从每个负荷信号采样的点数。这个监视模式基于负荷信号而非负荷峰值，详见后面章节介绍。采样率可被设为低速（200SPM 或更低）或高速（大于 200SPM）。这可选择最适宜的曲线下的自适应区域监视计算。输入 LO 值对应低速，对于每点采样率为 1 毫秒。输入 HI 值对应高速，对于每点采样率为 100 微秒。

参考以下步骤，设定曲线采样率下的自适应区域：

1. 按 CORNER SELECT 键，总数字表显示曲线采样率下的自适应的区域值；
2. 通过前面板上的“UP”和“DOWN”键，调节低或者高。

   注：指示“1111”值，表示高或低都无效。

## *峰值 SPM 设置*

峰值 SPM 表示压机实际连续运转时的大约速度(每分钟多少行程)。输入值在 2-999 之间，该值与压力信号开始相关联。这可使监视仪在内部产生一个基于机器速度的峰值时间信号，而无须任何外部时间信号如凸轮开关，接近开关，或 PLC 信号。在峰值时间信号内，系统监视所有通道的压力信号。系统允许与输入 SPM 值差别不大的速度误差，误差值在±10%一内都能够满足要求。以 SPM 为基础的内部时间信号功能在大多数情况下可用，除非实际负荷小于仪表范围值的 10%，或见以下描述。

值得注意的是峰值 SPM 输入 0 和 1 也是有效的。0 表示为外部凸轮，用来代替正常情况的“无外部凸轮”功能。当“无外部凸轮”的内部时间模式一运行就会产生不必要报警，那么就该使用该项功能。另外，输入 0 值这个模式也需要来自凸轮开关、接近开关、或 PLC 的外部时间信号。1 表示单次或手动操作，包括每圈 1 秒固定的内部峰值时间信号，仅适用于 30SPM(每圈 2 秒)或更慢的操作。如果单次行程超过 30SPM，则应当使用带 0 输入值的外部凸轮时间信号。

参照以下步骤，设置峰值 SPM：

1、按 CORNER SELECT 键，总数字表显示峰值 SPM；
2、通过前面板上的“UP”和“DOWN”键，在 0 和 999 之间调节仪表显示值。

## *顺序号设置*

顺序号是从 1 到 99 的数值，用来定义详细的通过可选以太网通讯的监视信息，参照以下步骤，设置顺序号：

1、按 CORNER SELECT 键，总数字表显示顺序号；
2、通过前面板上的“UP”和“DOWN”键，在 0 和 99 之间调节仪表显示值。

## *旁路自学习设置*

在正常操作下，当系统启动或者重新启动时旁路自学习功能会自动从旁路模式转换到监视模式。这时趋势采样和高低趋势报警将被激活，在加工中提供更好的监视。旁路自学习延时是 0 到 9999 的数值，即系统上电后处于旁路模式的机器周期数。当选择的机器周期数结束后，系统从旁路模式转换到监视模式。参照以下步骤，设置旁路自学习延时：

1、按 CORNER SELECT 键，总数字表显示旁路自学习延时值；
2、通过前面板上的“UP”和“DOWN”键，调节需要的参数值；
3、当输入数值 0 次功能将无效，也就是在系统上电时将无旁路延时。

## *通讯选择设置*

通讯选择功能，允许用户选择 RLG 系统中两种远程通讯方法中的一种，包括红外线个人掌上电脑通讯和以太网通讯，只能选择一种，两种不能同时选择。参照以下步骤，设置通讯选择：

1、按 CORNER SELECT 键，总数字表显示通讯选择；
2、通过前面板上的“UP”和“DOWN”键，在两者之间进行选择；
3、对于个人掌上电脑通讯选择 P-4（RLG-4）或者 P-2（RLG-2）；

4、对以太网通讯选择 E-4（RLG-4）或者 E-2（RLG-2）；

## *读取时钟信息*

当设置时钟使能功能时，允许用户查看内部当前时钟信息。在读取时钟信息时该值是不能被修改的，可通过以下步骤查看时钟信息：

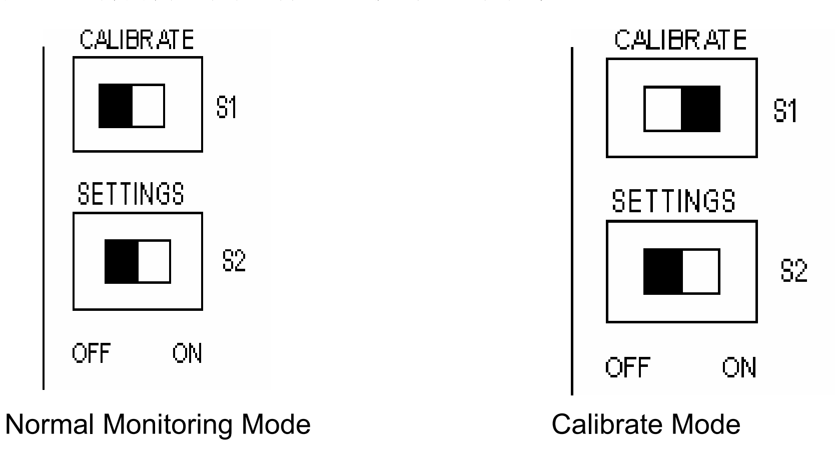
1、按 CORNER SELECT 键；
2、总数字表显示时钟信息；
3、对于 RLG-4 系统，在月和日之间闪烁的小数点，表示当前秒；
4、对于 RLG-2 系统，秒不显示。

## *系统标定*

标定后可让监视仪读出正确吨位值。如果系统已经 HELM 现场服务工程师或机床家标定过，标定数值将在仪表内的标签上注明，一旦标定，无须多次标定，除非机床移动，拆除或改变了其他结构。如果您有任何疑问或需要 HELM 现场工程师进行标定，请洽服务电话：025-52785976、（0）13851775907。如果系统还没有标定过，下面将介绍标定的调节步骤。

## *初步标定调节步骤*

1、开机外壳门；
2、打开电源；
3、按模式选择按钮，选择旁路模式；
4、找到门后的滑动开关；
5、在正常监视模式，标定开关（S1）和设定开关（S2）（位于前面板门后）一般处于左边，如图例所示；
6、在标定调节时，将门内的标定开关 S1 拨到左边标定位置。




Normal Monitoring Mode　　Calibrate Mode

## *各个通道的标定调节：*

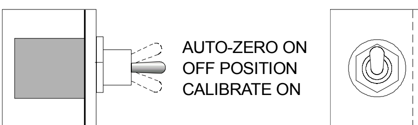
## *手动零点调节：*

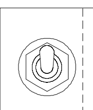
手动零点调整步骤，请参照下页图例，每个通道的自动调零/标定开关位于内部电源板上。注意的是大尺寸图是 RLG-4 内部电源板，有四通道，所以有 4 套设置开关和电位

器（每通道一套）。通道顺序为：通道 1（左前）、通道 2（左后）、通道 3（右前）和通道 4（右后）。

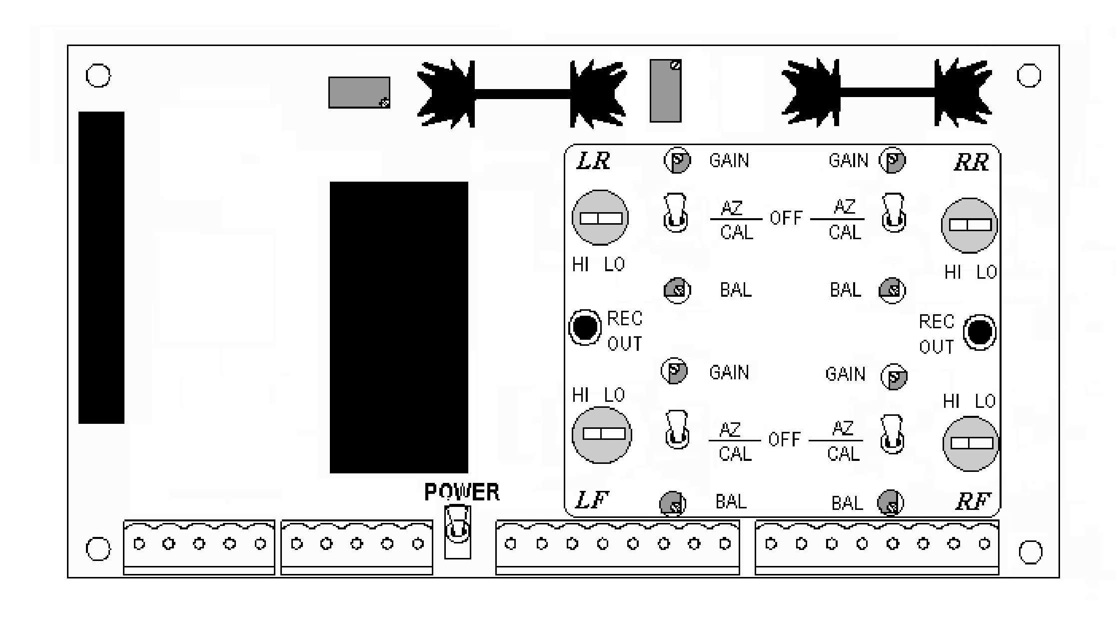
RLG-2 内部电源板，有 2 个通道，结构与 RLG-4 类似，只是只有两套设置开关和电位器。通道顺序为：通道 1（左）和通道 2（右）。

1. 将内部主电源板自动调零/标定开关拨到中间 OFF 位置；
2. 调整零点平衡零点电位器。





零点平衡控制上是一个小多圈电位器，在内部源主板上用 BAL 表示。对于通道 1（RLG-2 左通道，RLG-4 左前通道），一般观察前面板数字表显示，一般调整此电位器，直到数字表显示零。重复以上操作调整其他通道。




## *增益调整*

增益控制是一个小多圈电位器，在内部电源主板上用 GAIN 表示。该控制用于调节压力传感器信号放大或每个通道的增益调整。增益用一个标定值表示。调整增益就是设置一个合适的标定值，让 RLG 系统在前面板上显示出正确的压力值（吨位）。

参照以下步骤调整每个通道的增益：

1、首先进行手动调零（见前面）；

2、将自动零点/标定开关拨到下面标定位置。这是调节相应通道传感器的标定分流电阻(模拟负荷)。

3、观察前面板数字表，调节增益电位器直到仪表显示正确的值。如果压机被标定过，输入标签上的标定值。如果压机未被标定，输入初始标定值 50。使用标定

负荷单元和便携式监视仪加载压机到额定的容量，根据需要调节标定值，使 RLG 系统在正常监视模式下显示正确的负荷单元吨位。

4、每个通道有高/低校准分流电阻器倾斜开关，在主电源板上用 HI  LO 表示。在校准期间此开关控制校准分流电阻值(模拟负荷)。LO 开关设置(低增益)表示 140K 电阻值，调整时应该首先设定为 LO，如果在 LO 140K 时没有合适的标定值，然后再用 HI 设定。HI 开关设置(高增益)表示 1000K 电阻值，在同样标定值下，可调节的增益值为 LO 140K 设定模式下的 7.14 倍。这样，确切校准值都是与适当的校准分流电阻值有关(140K 或 1000K)。

5、将自动调零/标定开关拨到顶部自动零点位置。在正常监视模式下，还将自动零点功能打开。当压机和传感器温度变化引起热扩展/收缩时，自动调零提供了稳定的监视；

6、将门内标定开关 S1 拨回到左边正常监视模式。

## *正常监视操作*

正常监视操作模式就是启动压机过载保护（容量报警）和模具保护/零件质量监控（趋势报警）功能，RLG 系统应该处于零件监视模式，这是三种模式中的一种，可通过模式选择键来选择。

如前文所述，用于压机过载保护的高容量报警始终是有效的，包括处于监视模式。而趋势报警，基于自学习合格零件采样，只有处于监视模式时有效。趋势报警基于所取合格零件样值的高低百分比进行调节，。趋势报警在每个周期的时间信号结束后才会启动，因为该报警基于自学习取样的合格零件曲线，趋势报警主要是提供模具保护和零件质量控制。为了达到最佳效果，趋势报警的设定应足够宽，能容许正常加工变化；趋势报警的设定又应足够窄，可得到需要检测出的异常情况，这主要是用于试验时出现的过失。下面是趋势采样和趋势报警的详细描述。

## *趋势采样*

当通过按模式选择按钮使 RLG 系统处在零件监视模式时，系统便开始了对各个通道的“合格零件”采样。然后那些基准值便储存在存储器中，与后来的零件压力值作比较。趋势报警的三种不同类型或模式与“合格零件”趋势采样值有关，包括峰值趋势报警，适应峰值趋势报警和曲线报警下区域报警。监视零件模式启动后趋势采样采用，捕获的值作为三种趋势报警的基准值。见以下说明，三种类型趋势报警分别有不同的趋势设置，在监视零件模式下每次仅有一种趋势报警起作用，操作员用报警选择 ALARM SELECT 按钮选择。

## *趋势采样延迟*

趋势采样延迟，即在零件监视模式启动后的几个冲程以后才开始采样。该延迟可让压

机有足够的时间从启动到稳定，此时方可取到有效的“合格零件”的趋势值。趋势采样延迟值，即在压机启动时的低报警限制值。

### *趋势报警*

趋势报警基于自学习“合格零件”趋势采样值，仅在监视零件模式下有效。对于使用 24 VDC 的系统，任何趋势报警（高/低）将会启动趋势报警继电器（趋势停止）来停止压机。对于使用 110/220VAC 的系统，任何趋势报警将会将启动一个报警继电器（压机停止）。要重新启动压机，按 RESET 复位按钮，来清除报警。

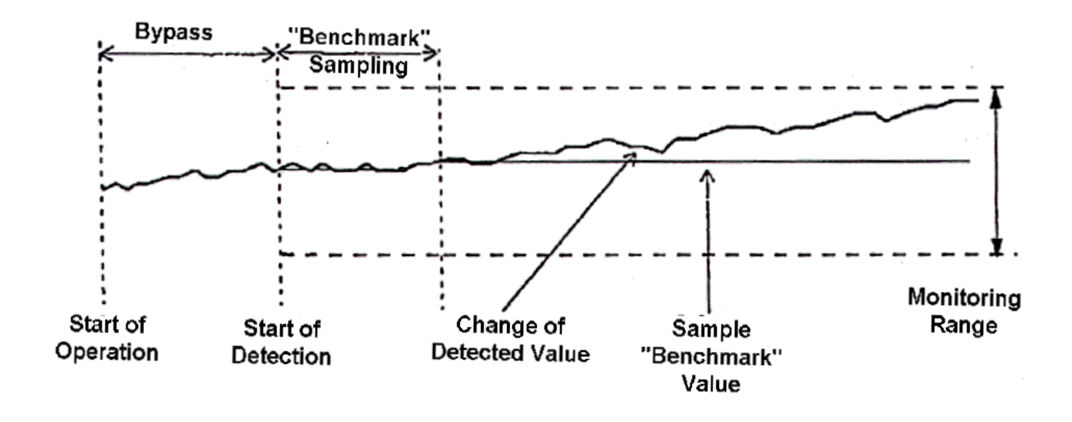
### *报警选择按钮*

报警选择按钮用于选择三种趋势报警模式中的一种，同时只能有一种有效。如果需要，在正常监视模式下按报警选择 ALARM SELECT 按钮可切换趋势报警的模式。因为在零件监视模式时“合格零件”采样值都适用于三种趋势报警模式。采样一直存储在存储器中，直到将系统选在旁路模式或直接切断电源才会被清除。采样值被清除后，当再次切换到零件监视模式后又会重新获取一条采样曲线。

### *峰值趋势报警模式*

峰值趋势报警是趋势报警中最简单最基本的一种。在此模式，按报警选择按钮，对应的趋势指示灯 TREND LED 会点亮。趋势采样方法和趋势报警操作如下说明。在零件监视模式启动后，“合格零件”的采样值从采样计数机床行程（0－99）中获取。冲程的吨位峰值其实是均值，这些均值作为趋势采样被存储在存储器中。在该点，峰值趋势报警启用，固定采样和高低报警限制作比较。

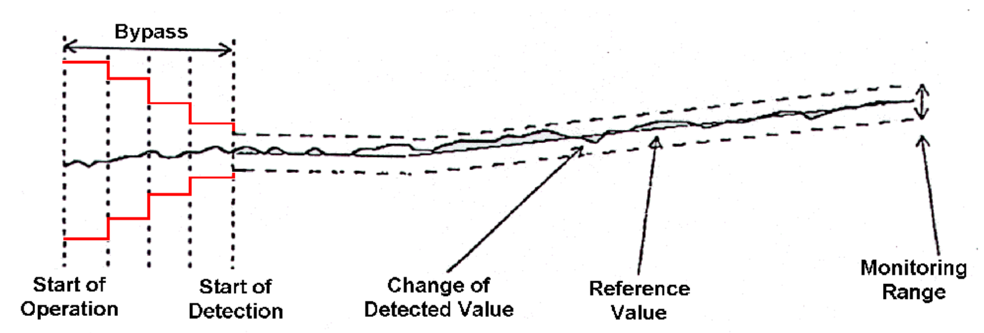
峰值趋势报警基于峰值吨位值。同样，趋势采样值是固定不能改变的，除非有一个新的采样曲线。峰值趋势报警可以检测一些瞬时发生的故障，如冲头损坏和模内有碎片等，以及一些微小变化，如材料厚度和硬度变化。一般来说 ，因为趋势采样值是固定的，峰值报警限制值就应该设置的稍微宽松些，以防止发生不必要的报警。




### *自适应峰值趋势报警模式*

按模式选择按钮选择自适应峰值趋势报警模式，自适应灯（ADAPTIVE LED）点亮。

此模式与简单的峰值趋势报警模式类似，唯一不同在于趋势采样值是不固定的。在此模式下，趋势采样值一直根据峰吨位值的滚动均值变化，不停更新。从而趋势曲线可以自适应“进程”，消除一些缓慢变化造成的影响，如材料厚度变化或硬度变化。因此，可使报警限制更贴近基准值，免去不必要时候发生报警的情况。即使一些变化慢时间又久，也不容易被检测出，自适应峰值报警允许将报警设置的更贴近采样值，提高其灵敏性，检测微小变化（更小的冲头损坏，更小的模具碎片等）。



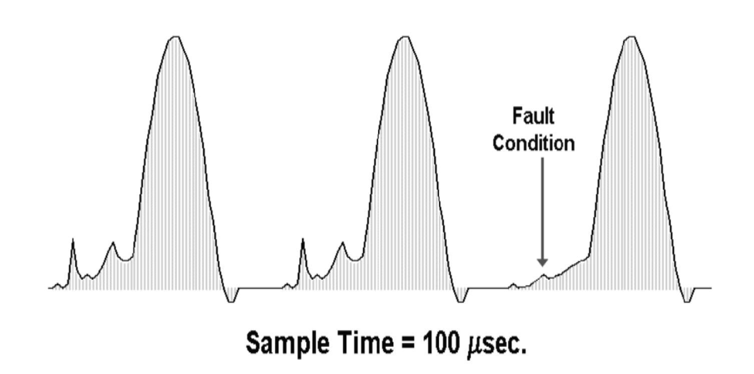

滚动的均值包括等于采样计数值（0—99）的压机冲程数。和峰值趋势报警不同，趋势采样必须在所有冲压报警有效前完成，而自适应峰值趋势报警在第一个压机冲程开始后便开始。因此，在零件监视模式中，趋势采样启动后，该报警启动的比其他报警更早。

### *自适应曲线区域报警模式*

按模式选择按钮选择自适应曲线区域报警模式，区域灯 AREA LED 点亮。此模式与自适应峰值趋势报警模式相似，唯一不同在于在该模式下趋势采样基于负荷信号“区域”值，而非峰值吨位值。负荷信号区域或者整条压力曲线，表示某个压机冲程的成形产生，该区域将负荷值数字化，将所有零以上的压力值相加并除以总个数。

用负荷信号“区域”值来建立“合格零件”趋势采样。对于一些错误，自适应曲线区域报警比峰值压力监视方式灵敏性更高。该功能可用于一些负荷时间较长的操作如深压、装配、铆钉等，这些情况下错误不能在峰值中表现出来，但是的确改变了负荷信号。

和自适应峰值趋势报警一样，自适应曲线区域报警也使用持续更新的“滚动均值”。取“滚动均值”的冲程数与采样计数相同（0－99）。除外，自适应区域曲线报警在第一个冲程开始时便启动。



### *设置趋势报警*

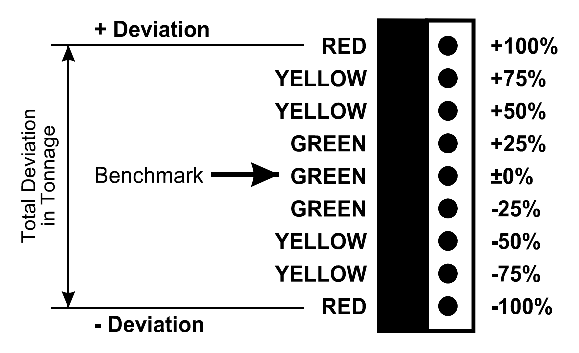
如上所示，趋势报警可有三种不同的模式：峰值趋势报警、自适应峰值趋势报警、自适应曲线区域报警。虽然每次只有一种模式报警可用，但这 3 种报警的值是一次设定完成的。趋势报警值在 0－99 间，每个通道的趋势报警值可单独调整高低，趋势报警是个百分比值，表示与“合格零件”的误差。参照以下步骤设定趋势报警：

1. 按报警设定键 ALARM SET；
2. 按 CORNER SELECT 键选择对应的通道和报警设置。对于有 2 通道的 RLG-2，顺序为通道 1（左）－ 低/高和通道 2（右）－ 低/高。对于有 4 通道的 RLG-4，顺序为通道 1(左前)－低/高，通道 2（左后）－ 低/高，通道 3（右前）－ 低/高，通道 4（右后）— 低/高。在设置过程中，用 CORNER SELECT 键来切换选择所有通道的报警。单独通道的数字表显示报警值（0－99），总数字总表 TOTAL 显示报警为高报警还是低报警（Hi/Lo）。
3. 按 UP 和 DOWN 键得到需要显示的高低趋势报警百分比（0－99）。在某个通道输入 0 为报警值，则关闭该通道。注意：当调整显示报警值时，使用上下按钮 UP&DOWN 的同时，按住复位按钮，可以得到粗略的值，然后再用 UP 和 DOWN 进行微调。
4. 需设置其他通道，请重复以上步骤

### *趋势显示*

RLG 前面板在数字表旁边有趋势显示。数字表显示连续更新的吨位峰值。趋势显示，即一列彩色 LED 显示灯，显示与趋势采样的偏离情况。这样，趋势显示负荷值的稳定性或变化，反映生产的零件质量情况。

每列垂直的 LED 表示一个被监视通道。在零件监视模式开始时，系统在所有通道采“合格零件”样，并把取道的采样值存入存储器作为基准值。同时，高低趋势报警，根据操作者的设置，然后变为有效。最初，只有中间的绿灯亮，代表“合格零件”趋势采样值。随着继续零件加工，其负荷与趋势采样值的偏差在以下图表中显示。




当只有中间绿灯 GOOD LED 亮时，表示上次刚刚成形的零件合格（与采样没有偏移）。如果有偏移，那么趋势显示灯在相应的高低位置显示（Hi/Lo）。在中间的绿灯上下的绿灯以及黄灯，表示警告，说明刚刚成形的零件与“合格零件”有偏差，这表示上次零件成型所受的力比标准的偏大或者偏小，但仍然在趋势报警所设定的范围内，象这样的现象可能

是在受力过程中有些条件被改变。

每列趋势报警顶部的红灯 HIGH RED 表示趋势高报警。如果这个指示灯和其他的绿灯黄灯一起亮，表示刚刚成形的零件负荷超出趋势报警设定的高限值。在该点，报警将会带动触发相应继电器工作，停止压机。如果仅有顶部的红灯亮，表示高容量报警情况。在该点，容量报警将会触发相应继电器，停止压机。

每列趋势报警最下面的灯 LOW LED 表示低趋势报警设置。如果该灯和其他低位的绿灯黄灯一起亮，表示刚刚成形的零件压力低于趋势报警设置。在那点，趋势报警将会带动继电器工作，停止压机。

# 附录 A： 24VDC　RLG 吨位仪

使用 24VDC 电源的 RLG-2DC 和 RLG-4DC 规格：

| | | |
|---|---|---|
| 电气特性： | 额定电流 | 500mA (24vdc) |
| | 通道数 | 2(RLG-2DC)　4(RLG-4DC) |
| | A/D 转换方法 | 12 位 |
| | 正常模式抑制 | 50DB（增益 2000） |
| | 放大截止率 | 650HZ（增益 3000） |
| | 标定 | 手动标定 |
| | 绝缘 | 500DVC 连续输入对地 |
| 环境要求： | 工作温度 | 0 摄氏度－60 摄氏度（32º F—140º F） |
| 输入参数： | 输入类型 | 应变计量器（350 欧姆，700 欧姆） |
| | 输入抗阻 | 1K |
| | 低增益范围 | 最大增益 1176 |
| | 标定电阻（140 千欧） | 最小增益 54 |
| | 高增益范围 | 最大增益 6959 |
| | 标定电阻（1 兆欧） | 最小增益 347 |
| | 显示精度 | 全值范围的 0.1％ |
| | 整体精度 | 在全值范围的 1％以内 |
| | A/D 采样率 | 100ms |
| 输出参数： | 报警继电器 | 2 个固态继电器（24VDC　0.5A） |